

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 58121636 A

(43) Date of publication of application: 20.07.83

(51) Int. Cl

H01L 21/66

H01L 21/50

H01L 21/56

H01L 23/48

(21) Application number: 57003578

(71) Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22) Date of filing: 12.01.82

(72) Inventor: SHIMOMURA TAKAYOSHI

(54) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

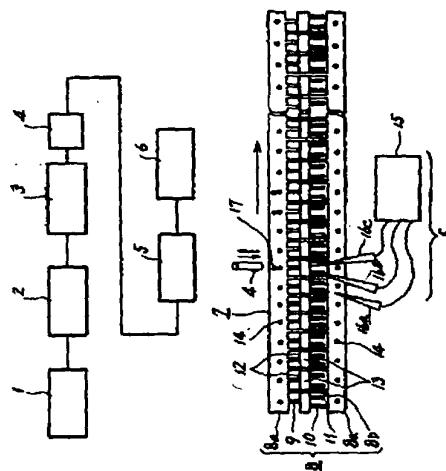
leads are cut in each transistor as acceptables and each transistor is detached from the lead frames, separated into one and completed and received.

(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate the need for a part arrangement feeder, and to simplify a carrying mechanism by carrying the semiconductor device as the assembled body of a lead frame.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

CONSTITUTION: A plurality of transistor elements are set up to each electrode section of the beltlike lead frame 8 at equal pitches, and each sealed with resin, and the assembled body 7 of the frame under a state in which a plurality of transistors 12 are formed continuously at equal pitches is obtained. The assembled bodies of the frames are extracted from a receiving section 1 one by one, and carried to succeeding respective process by a carrying means 2. Several transistor of the assembled bodies of the frames forwarded to a measuring section 3 is measured in succession, and acceptables or defectives are decided. Discriminating codes are attached to lead frames at the positions by a discriminating code adder 4 in defectives. Marks are put onto each resin sealed body by a marking section 5 in the assembled bodies of the frames, and the sealed bodies are carried to a lead cutting-classifying section 6. The discriminating codes 17 are detected at the section 6, leads are cut and removed in defective transistors at the positions, and



⑯ 日本国特許庁 (JP)
⑰ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開
昭58—121636

⑤Int. Cl.³
H 01 L 21/66
21/50
21/56
23/48

識別記号

府内整理番号
6851—5F
6679—5F
7738—5F
7357—5F

⑩公開 昭和58年(1983)7月20日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④半導体装置の製造方法

②特 願 昭57—3578
③出 願 昭57(1982)1月12日

⑦發明者 下村隆義
伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電

機株式会社北伊丹製作所内

⑧出願人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

⑨代理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明細書

1. 発明の名称

半導体装置の製造方法

2. 特許請求の範囲

リードフレームに等ビッチに複数の樹脂封止の半導体装置を形成し、これらの半導体装置はそれぞれ第1のリードが上記リードフレームのわく部に一体につながつてあり、他のリードが上記わく部から切離されており、この状態のフレーム組立体を搬送手段により以後の各工程に搬送し、測定部において上記各半導体装置を測定して良否を判定し、不良品に対する位置に上記わく部に識別コードを付け、マーキング部において上記各樹脂封止体にマークを印し、続いて、リード切断・仕分け部において、上記識別コードを検出し、不良品を上記第1のリードの切断により取除いてから、上記各良品の第1のリードを切断し、1個宛の半導体装置に分離して収納する半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、帯状のリードフレームに連続して複数の半導体素子を接着しそれぞれ樹脂封止し、測定をし不良品を取り除き、1個宛の半導体装置に分離する半導体装置の製造方法に関する。

この種の従来の半導体装置の製造は、次のようにしていた。帯状のリードフレームに連続して複数半導体素子を接着し、それぞれ樹脂封止して後、リードフレームの連続したわく部を切取り1個宛の半導体装置に分離する。つづいて、個々の半導体装置の電気的特性を測定して良否判別した後、良品のみをマーキングしていた。

上記従来の製造方法では、1個宛に分離された半導体装置を、部品整列供給装置にかけて整列して1個宛順次に送出し、測定装置により電気的特性を測定して検査をし、良品のみを選別する。これら良品の半導体装置を再び部品整列供給装置にかけて整列して1個宛順次に送出し、マーキング装置により押印していた。半導体装置は外形の異なる多様のものがあり、その種ごとの部品整列供給装置を要し、また、これらの部品整列供給装

量は処理能力が上げられず供給速度が遅く、自動化に対しても支障が多くつた。また、部品整列供給装置は構造上から構成部品の摩耗が早く、維持保険に多大の労力を要していた。さらに、半導体装置をたびたび部品整列供給装置にかける工程が増え、事故が多くなつていた。そのうえ、最近、半導体装置はますます小形化してきて、外形が $2mm \times 3mm \times 1mm$ 程度のものが製造されており、半導体装置の1個宛に分離し、整列供給する手段が困難となつてきた。

この発明は、各半導体装置の各電極部のリードのうち、1本がリードフレームのわく部にそれぞれつながつてあり、リードフレームに各半導体装置が順次形成された状態のフレーム組立体を搬送し、測定部で良否を測定し、不良品のある位置にリードフレームに識別コードを付し、各半導体装置の樹脂封止体にマーキング部でマークを印して後、リード切断・仕分け部で識別コードのある位置の半導体装置をリードの切断により取除き、良品の各半導体装置をリードの切断によりリードフ

レームから1個宛に分離して収納するようにし、従来の各工程に送るごとにそれぞれ費していた部品整列供給装置を費せず、簡単な搬送機器でよく、搬送を容易にし、各処理工程での位置決めが正確にでき、半導体装置のリードの曲りがなくなり、ごく小形の半導体装置であつても生産性よく量産される、半導体装置の製造方法を提供することを目的としている。

第1図はこの発明の一実施例による半導体装置の製造方法の工程説明図である。図はトランジスタの場合を示し、(1)は収納部であり、多数のフレーム組立体が収納されている。フレーム組立体は次のようにして組立てられてある。帯状のリードフレームの各電極部に複数のトランジスタ単子を等ピッチに接着し、それぞれ樹脂封止して複数のトランジスタが等ピッチに連続して形成された状態のフレーム組立体となる。上記収納部(1)からフレーム組立体が1枚宛取出され、搬送手段(2)により以後の各工程に搬送される。測定部(3)に送られたフレーム組立体の各トランジスタが順次測定さ

れ良否が判定される。不良品は識別コード付加装置(4)により、その位置にリードフレームに識別コードが付される。統いてフレーム組立体はマーキング部(5)で各樹脂封止体にマークが印され、リード切断・仕分け部(6)に搬送される。ここで識別コードが検出され、その位置の不良トランジスタはリードが切断されて取除かれ、次に良品の各トランジスタはリードが切断されてリードフレームから切離され、1個宛にされて完成し収納される。

測定部(3)におけるフレーム組立体の状態を第2図に平面図で示し、フレーム組立体(1)のリードフレーム(8)には複数のトランジスタ(9)が樹脂封止体(10)で封止されて組立られている。リードフレーム(8)は両側のわく部(8a)が連続部(8b)により連絡されており、コレクタリード(9)が一方のわく部(8a)に連絡され、トランジスタ(9)からベースリード(10)及びエミッタリード(11)が出されているが、この双方のリードは他方のわく部(8b)から切離されている。

リードフレーム(1)にはわく部(8b)に搬送用ビッ

チ穴(12)がトランジスタ(9)の配設ピットと同一ピッチであけられており、正確にピッチ通りされる。フレーム組立体(1)のトランジスタ(9)が測定部(3)の測定位置に至ると、コレクタリード(9)が連絡しているわく部(8a)に測定端子(16a)が接触し、ベースリード(10)及びエミッタリード(11)に測定端子(16b)及び(16c)がそれぞれ接触し、測定装置(17)によりトランジスタ(9)が電気的測定され良否が判定される。なお、この場合、リードフレーム(8)部は製造装置とは絶縁されている。次に、不良判定のトランジスタ(9)があると、識別コード付加装置(4)によりこの不良トランジスタ(9)に対応する位置にわく部(8a)に、インキによるマーク又は穴あけなどによる識別コード(13)が付けられる。良品判定のトランジスタ(9)に対しては、識別コードは付けられない。

統いて、フレーム組立体(1)はマーキング部(5)に送られ、マーキング装置により各樹脂封止体(10)にマークが印される。各トランジスタ(9)はわく部(8a)の搬送用ピッチ穴(12)により、マーキングにお

ける正確な位置決めが容易にされる。

さらに、フレーム組立体(7)は、第3図に正面図で示すように、リード切断・仕分け部(6)に送られる。送り込まれたフレーム組立体(7)は、識別コード検出器等によりわく部(8a)の識別コード(17)が検出され、この検出信号により不良品リード切断装置(19)が動作し、識別コード(17)の位置の不良品のトランジスタ(12)のコレクタリード(10)を切断する。この切断により不良品トランジスタ(12)はリードフレーム(8)から分離されて落下し、下方にある不良品収納容器(32)に収納される。他の良品のトランジスタ(12)はそのままリード切断装置(19)を通過し、この良品を付けたフレーム組立体(7)は、リード切断装置(19)に送込まれる。ここで、良品の各トランジスタ(12)は各コレクタリード(10)がわく部(8a)から一度に切断されて1個宛に分離され、落下して下方の良品収納容器(32)に収納される。

なお、上記実施例では、半導体装置としてトランジスタの場合を説明したが、他の種の半導体装置の場合にも適用できるものである。

組立体の状態で搬送レーマークリング装置にかけられ、工程が簡略化される。

(e) どく小形の半導体装置であつても、フレーム組立体の状態で各工程にかけられるので、小形化に伴う製造上の技術的困難さが大幅に軽減される。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による半導体装置の製造方法を示すトランジスタの場合の工程説明図、第2図は第1図の測定部でリードフレーム組立体の測定状態を示す平面図、第3図は第1図のリード切断・仕分け部を示す正面図である。

2…搬送手段、3…測定部、4…識別コード付加装置、5…マーキング部、6…リード切断・仕分け部、7…フレーム組立体、8…リードフレーム、8a…わく部、9…コレクタリード、10…ベースリード、11…エミッタリード、12…トランジスタ、13…樹脂封止体、17…識別コード、18…識別コード検出器、19…不良品リード切断装置、21…リード切断装置、32…良品収納容器。

以上のように、この発明によれば、リードフレームに等ピッチに複数個の半導体装置を樹脂封止して形成し、この状態のフレーム組立体を以後の工程に搬送し、測定部で各半導体装置の良否を判定し不良品に対してはその位置にリードフレームに識別コードを付し、マーキング部で各樹脂封止体にマークを印し、続いて、識別コードを検出し不良品はリードを切断してリードフレームから取除き、良品をリードの切断によりリードフレームから分離し、1個宛の半導体装置にし収納するようしたので、次のような効果がある。

(a) フレーム組立体として搬送され、従来のようないずれも整列供給装置を要せず、搬送機構が簡単にになり、搬送による事故が少なくなる。

(b) 各半導体装置がリードフレームに組立てられているので、搬送に伴う各処理工程での位置決めが正確にできる。

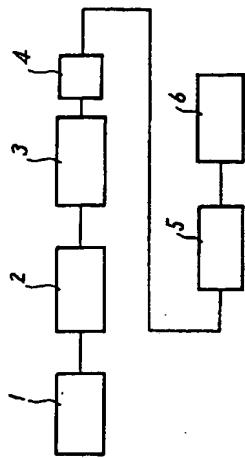
(c) リードの曲りなど半導体装置の外部の不良が減少する。

(d) 各半導体装置を測定後、そのままフレーム

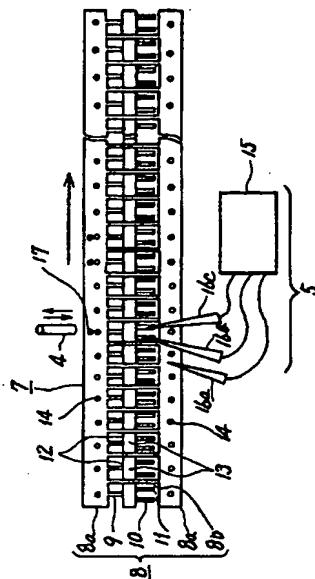
なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 高野信一(外1名)

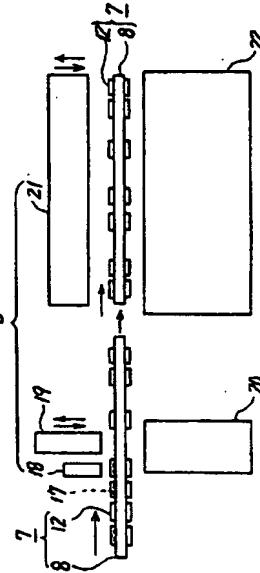
第1図



第2図



第3図



手続補正書(自発)
昭和 58年 5月 21日

特許庁長官殿

5. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の箇。

6. 補正の内容

明細書第6ページ第1行の「配設ピット」を
「配設ピッチ」に補正する。

以上

1. 事件の表示 特願昭57-2578号

2. 発明の名称 半導体装置の製造方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名称(601) 三菱電機株式会社

代表者 造瀬貴和
片山仁八郎

4. 代理人 所在地 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
氏名(6699) 三菱電機株式会社内

弁理士 及野信一
(電話番号03(213)3421特許部)

特許庁
57.5.25
出願第2578
山中